



INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30273-24

Página 1 de 7

DATOS CLIENTE				
Empresa	AENOR Confía, S.A.U			
Dirección	GÉNOVA, 6. 28004 - MADRID			
Teléfono	93 229 29 29	Fax		email gpie@aenor.com
Contacto	Gonzalo Piédrola Aleixandre	Ref. pedido /SE	LAE-AEN-24-017-SE-001-009	

Elaborado: Responsable de Análisis

Aprobado: Directora Técnica

Fdo.: ANTÍA BLANCO ARROYO

Fdo.: ANABEL ELISA RUIZ LOREDO

Fecha: 21/05/2024

Fecha: 21/05/2024

La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por un factor de cobertura $k = 2$, que para una distribución normal proporciona un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

Los resultados presentados en este Informe de Ensayo sólo se refieren a las muestras ensayadas. Este Informe de Ensayo no puede ser reproducido más que en su totalidad, sin la autorización por escrito del Laboratorio de Análisis y Ensayos de la Fundación CARTIF.





INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30273-24

Página 2 de 7

DATOS DE LA MUESTRA							
Código Cliente ***	AENOR 0136778 PELAEZ RENOVABLES	Código LAE	M-LAE-I-30385/24			Fecha de recepción	15/04/2024
Tipo de Muestra ***	HUESO DE ACEITUNA	Cantidad	7,2 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis	15/04/2024 21/05/2024
RESULTADOS							
Parámetro	Método/Norma	Valor	Incertidumbre	Unidades			
Humedad total	UNE-EN ISO 18134-1:2023	10,8	± 0,3	% m/m s.r.			
Cenizas	ISO 18122:2022	0,6	± 0,2	% m/m b.s.			
Densidad aparente	UNE-EN ISO 17828:2016	780	± 40	kg/m ³ s.r.			
Contenido en aceites y grasas *	Procedimiento interno basado en UNE EN ISO 659	0,31	--	% m/m s.r.			
ANÁLISIS ELEMENTAL							
Carbono	UNE-EN ISO 16948:2015 Método instrumental	50,3	± 3,5	% m/m b.s.			
Hidrógeno		6,5	± 0,9	% m/m b.s.			
Nitrógeno		0,28	± 0,04	% m/m b.s.			
Azufre	UNE-EN ISO 16994:2017 Método de combustión y cromatografía iónica	0,024	± 0,008	% m/m b.s.			
Cloro		0,019	± 0,007	% m/m b.s.			
Oxígeno *	Calculado	42,4	--	% m/m b.s.			
ANÁLISIS ENERGÉTICO							
PCS _v	UNE-EN ISO 18125:2018	20,9	± 0,4	MJ/kg b.s.			
PCI _p		19,5	± 0,4	MJ/kg b.s.			
		17,2	± 0,9	MJ/kg s.r.			
		4,8	± 0,3	kWh/kg s.r.			





INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

Nº IE-LAE-I-30273-24

lae@cartif.es

Página 3 de 7

DATOS DE LA MUESTRA							
Código Cliente ***	AENOR 0136778 PELAEZ RENOVABLES	Código LAE	M-LAE-I-30385/24			Fecha de recepción	15/04/2024
Tipo de Muestra ***	HUESO DE ACEITUNA	Cantidad	7,2 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis	15/04/2024 21/05/2024
RESULTADOS							
Parámetro	Método/Norma	Valor	Incertidumbre	Unidades			
ELEMENTOS MINORITARIOS							
Arsénico (As)	UNE-EN ISO 16968:2015 Método de digestión ácida por microondas y determinación por ICP-OES	< 0,75	--	mg/kg b.s.			
Cadmio (Cd)		< 0,40	--	mg/kg b.s.			
Cromo (Cr)		< 7,5	--	mg/kg b.s.			
Cobre (Cu)		< 7,5	--	mg/kg b.s.			
Mercurio (Hg)		< 0,075	--	mg/kg b.s.			
Níquel (Ni)		< 7,5	--	mg/kg b.s.			
Plomo (Pb)		< 7,5	--	mg/kg b.s.			
Zinc (Zn)		< 75,0	--	mg/kg b.s.			
TEMPERATURAS DE FUSIBILIDAD DE CENIZAS EN ATMÓSFERA OXIDANTE							
Temperatura de contracción (SST)	CEN/TS 15370-1:2006 ISO 21404:2021	< 950	--	°C			
Tª de deformación inicial (DT)		< 950	--	°C			
Tª de hemiesfera (HT)		1.470	± 65	°C			
Tª fluida (FT)		>1.500	--	°C			



INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

Nº IE-LAE-I-30273-24

lae@cartif.es

Página 4 de 7

DATOS DE LA MUESTRA							
Código Cliente ***	AENOR 0136778 PELAEZ RENOVABLES	Código LAE	M-LAE-I-30385/24			Fecha de recepción	15/04/2024
Tipo de Muestra ***	HUESO DE ACEITUNA	Cantidad	7,2 kg	Envase:	BOLSA DE PLÁSTICO	Fecha inicio/ fin análisis	15/04/2024 21/05/2024
RESULTADOS							
DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA							
Parámetro	Método/ Norma	Nombre del Tamiz (mm)	Valor				Incertidumbre (%)
			Fracción (mm)	Masa Fracción en la porción de ensayo (g)	Porcentaje de la Fracción en masa (%)	Porcentaje (en masa) Acumulado que pasa a través del tamiz (%)	
Distribución granulométrica	UNE-EN ISO 17827-2:2016	primer tamiz 8	Mayor 8	0,00	0,00	0,00	--
		segundo tamiz 3,15	8 a 3,15	149,07	55,41	55,41	± 5,71
		tercer tamiz 2,8	3,15 a 2,8	7,85	2,92	58,32	± 0,30
		cuarto tamiz 2	2,8 a 2	86,67	32,21	90,54	± 3,32
		quinto tamiz 1,4	2 a 1,4	5,24	1,95	92,49	± 0,20
		sexto tamiz 1	1,4 a 1	20,20	7,51	99,99	± 0,77
		séptimo tamiz 0,5	1 a 0,5	0,01	0,01	100,00	± <0,01
		octavo tamiz 0,25	0,5 a 0,25	0,00	0,00	100,00	± <0,01
		noveno tamiz 0,1	0,25 a 0,1	0,00	0,00	100,00	± <0,01
		Recogedor	Menor 0,1	0,00	0,00	100,0	± <0,01
		TOTAL			269,05	100,0	

* Además de los tamices especificados en la norma UNE-EN-ISO 17827-2, se han utilizado también tamices de 16 y de 8mm, para cumplir la especificación de BIOMasud.





INFORME DE ENSAYO

Fundación CARTIF. Laboratorio de Análisis y Ensayos

lae@cartif.es

Nº IE-LAE-I-30273-24

Página 5 de 7

Otros registros			
Masa de la muestra de ensayo, en gramos	270,25	Objetivo	
Diferencia entre la masa de la muestra de ensayo y la masa total de todas las fracciones de los tamices, expresado en porcentaje de la masa de la muestra de ensayo	0,45%	<2%	CUMPLE
Contenido de humedad de la muestra ensayada, en % masa	10,78		



OBSERVACIONES (M-LAE-I-30385/24)

s.r. Según muestra recibida.

b.s. Base seca.

n.d. No detectado.

UNE-EN ISO 18134-1. Atmósfera de secado: aire.

CEN/TS 15370-1:2006 ISO 21404. Temperatura de preparación de la muestra: 550°C

Temperatura de contracción (SST) 690°C

Tª de deformación inicial (DT) 780°C

UNE-EN ISO 17828:2016. Volumen del recipiente utilizado: 5 L.

* UNE-EN ISO 16968:2015.

* Valor del contenido en arsénico: **0,31 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en cadmio: **0,02 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en cromo: **1,5 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en cobre: **1,3 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en mercurio: **0,009 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en níquel: **0,7 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en plomo: **0,02 mg/kg b.s**

* Valor del contenido en zinc: **0,8 mg/kg b.s**

ANÁLISIS ENERGÉTICO.

PCS_v: Poder Calorífico Superior corregido a volumen constante.

PCI_v: Poder Calorífico Inferior a volumen constante.

PCS_p: Poder Calorífico Superior a presión constante.

PCI_p: Poder Calorífico Inferior a presión constante.

* Valores estimados de poderes caloríficos expresados en unidades de kcal/kg.

ANÁLISIS ENERGÉTICO	Base seca (humedad = 0%)	Base húmeda (humedad = 10,8%)	Unidades
PCS _v	5.001	4.462	kcal/kg
PCI _v	4.681	4.117	kcal/kg
PCS _p	5.003	4.463	kcal/kg
PCI _p	4.664	4.098	kcal/kg

OBSERVACIONES (M-LAE-I-30385/24)

* La clasificación del parámetro de Arsénico y Mercurio se basa en un valor estimado por el método y no está cubierto por la acreditación de ENAC

Evaluación de la calidad de la muestra según requisitos del Manual de Certificación BIOMASUD (versión v15, Abril 2020)¹.

PARÁMETRO	Valor	Incertidumbre	Unidades	Especificaciones			CUMPLE
				A1	A2	B	
Contenido en aceite *	0,31	--	% m/m s.r.	≤ 0,6	≤ 1,0	≤ 3,0	A1
Humedad total	10,8	± 0,3	% m/m s.r.	≤ 12			A1
Cenizas	0,6	± 0,2	% m/m b.s.	≤ 0,7	≤ 1,0	≤ 1,3	A1
Poder calorífico neto	4,8	± 0,3	kWh/kg s.r.	≥ 4,4		≥ 4,1	A1
Densidad aparente	780	± 40	kg/m ³ s.r.	≥ 700	≥ 650	≥ 600	A1
Nitrógeno	0,28	± 0,04	% m/m b.s.	≤ 0,3	≤ 0,4	≤ 0,6	A1
Azufre	0,024	± 0,008	% m/m b.s.	≤ 0,03	≤ 0,04	≤ 0,05	A1
Cloro	0,019	± 0,007	% m/m b.s.	≤ 0,03	≤ 0,04	≤ 0,05	A1
Arsénico *	< 0,75	--	mg/kg b.s.	≤ 0,5			A1
Cadmio	< 0,40	--	mg/kg b.s.	≤ 0,5			A1
Cromo	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Cobre	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 15			A1
Plomo	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 10			A1
Mercurio *	< 0,075	--	mg/kg b.s.	≤ 0,01			A1
Níquel	< 7,5	--	mg/kg b.s.	≤ 15			A1
Zinc	< 75,0	--	mg/kg b.s.	≤ 100			A1
Tamaño de partícula	Finos < 2 mm	9,5	% m/m s.r.	< 15,0			A1
	Tamaño máximo	100,0	mm	< 16			A1

¹ Los resultados de los ensayos y la declaración de cumplimiento con la especificación en este informe se refieren solamente a la muestra de ensayo. La clasificación BIOMASUD se ha realizado sin tener en cuenta la incertidumbre de medida, siguiendo indicaciones de las entidades de control y certificación y puede tener un riesgo específico de aceptación falsa máximo del 50%.

*** "Identificación aportada por el cliente" y el laboratorio no es responsable de dicha información y no está cubierta por la acreditación. Los resultados obtenidos solo se aplican a las muestras analizadas como se recibieron.

